***Приложение I.1***

***к программе СПО 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование»***

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.08**. **ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ**

**2021**

**Составитель:**

**Старовойтова Нурия Нурулловна, преподаватель ГБПОУ УКРТБ**

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ |  |

**1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

|  |
| --- |
| Основы проектирования баз данных |

*наименование дисциплины*

**1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Учебная дисциплина «Основы проектирования баз данных» принадлежит к общепрофессиональному циклу.

**1.2****. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код  ПК, ОК | Умения | Знания |
| ОК 01ОК 05, ОК 09-ОК-ОК 10; ПК 1.2, ПК 1.5 | Проектировать реляционную базу данных.  Использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных  *\* | Основы теории баз данных.  Модели данных.  Особенности реляционной модели и проектирование баз данных, изобразительные средства, используемые в ER-моделировании.  Основы реляционной алгебры.  Принципы проектирования баз данных, обеспечение непротиворечивости и целостности данных.  Средства проектирования структур баз данных.  Язык запросов SQL. |

**1.3 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины**

Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем 116 часов

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной деятельности** | **Объем часов** |
| **Объем образовательной программы** | 116 |
| **Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем** | 116 |
| в том числе: | |
| - теоретическое обучение | 60 |
| - лабораторные работы(если предусмотрено) | - |
| - практические занятия(если предусмотрено) | 44 |
| - курсовая работа (проект) (если предусмотрено) | - |
| - самостоятельная работа[[1]](#footnote-1) | 8 |
| - промежуточная аттестация (дифференцированный зачет) | 4 |

**2.2. Тематические план и содержание учебной дисциплины «Основы проектирования баз данных»**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **6 семестр** | | | |  |  |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | | | | **Объем в часах** | **Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы** |
| **Раздел 1.** | **Теория проектирования баз данных** | | | | **38** |  |
|  | **Содержание** | | | | **12** | ОК 01ОК 05, ОК 09-ОК-ОК 10; ПК 1.2, ПК 1.5 |
| **Тема 1.1.**  Основные понятия и типы моделей данных | Основные понятия баз данных: объект, сущность, параметр, атрибут, триггер, правило, ограничение, хранимая процедура, ссылочная целостность, нормализация, первичный, альтернативный и внешний ключи. СУБД и её место в системе программного обеспечения ЭВМ. | | | | 2 |
| Домашнее задание: [2] стр.23-35 | | | | |
| Типы моделей данных. Информационная модель предприятия. Информационная модель данных, её состав. Дидактический переход от одной модели данных к другой. | | | | 2 |
| Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[1] стр. 24-26,[2] стр.45-56 | | | | |
| База данных как модель информационной структуры | | | | 2 |
| Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [4] стр. 270-274 | | | | |
| Три типа логических моделей: иерархическая, сетевая и реляционная. Понятие логической и физической независимости данных. | | | | 2 |
| Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.71-77, [2] стр.45-56 | | | | |
| **Самостоятельная работа студентов** | | | | 4 |
| Информационный бюллетень «Примеры моделей данных». | | | |
| Сообщение на тему «Области применения систем с базами данных» | | | |
| **Тема 1.2.** Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению модели | **Содержание** | | | | **10** | ОК 01ОК 05, ОК 09-ОК-ОК 10; ПК 1.2, ПК 1.5 |
| Основные понятия реляционной модели. Понятие домена, отношения, атрибута и кортежа. Табличное представление отношений. Первичные и внешние ключи отношений, представление связей в реляционной базе данных. | | | | 2 |
| Домашнее задание: Чтение и анализ литературы1] стр.80-82, [2] стр.56-60 | | | | |  |
| Целостность баз данных. Типы связей между отношениями. Понятие целостности. Классификация ограничений целостности. Причины, вызывающие нарушение ограничений целостности. Аномалии выполнения операций включения и удаления данных*.* | | | | 2 |
| Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.83-84, [2] стр.60-68 | | | | |
| Типы взаимосвязей в модели: «один-к-одному», «один-ко-многим» и «многие-ко-многим». Реляционный подход к построению модели данных. Преобразование взаимосвязи «многие-ко-многим» в таблицу перекрестных связей. | | | | 2 |
| Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.83-84, [2] стр.60-68 | | | |  |
| Реляционная алгебра. Правила Кодда. Операции объединение, пересечение, разность, декартово произведение, проекция, частное и другие. Примеры. | | | | 2 |
| Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.85-89 | | | | |
| **Практические работы** | | | | 2 |
| 1. | Операции с отношениями | | |
| **Тема 1.3.** Проектирования баз | **Содержание** | | | | **16** | ОК 01ОК 05, ОК 09-ОК-ОК 10; ПК 1.2, ПК 1.5 |
| Жизненный цикл баз данных. Проектирование концептуальной модели предметной области, логической модели базы данных, физической модели базы данных. Проблемы проектирования современных баз данных. | | | | 2 |
| Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.89-90, [2] стр.41-45 | | | | |
| Функциональные зависимости, правила вывода функциональных зависимостей, полная функциональная зависимость. Многозначные зависимости. Аксиомы многозначных зависимостей. | | | | 2 |
| Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[1] стр.89-90, [2] стр.41-45 | | | | |
| Нормальные формы схем отношений. Первая нормальная форма. Вторая нормальная форма. Третья нормальная форма. Нормальная форма Бойсса-Кодда  Четвертая нормальная форма. Приведение таблицы к требуемому уровню данных нормальности: первый, второй и третий уровни. | | | | 2 |
| Домашнеезадание: Чтение и анализ литературы [1] стр.90-104, [2] стр.68-73 | | | | |
| Способы описания предметной области. Элементы модели "сущностъ-связь". Сущности. Атрибуты. Идентификаторы. Связи. Слабые сущности. Подтипы сущностей (sub-types). | | | | 2 |
| Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.91-98, [2] стр.74-77 | | | |  |
| **Практические работы** | | | | 6 |
| 2. | Нормализация отношений | | |
| 3. | Построение концептуальной модели в виде ER -диаграммы | | |
| 4. | САSЕ-средство ERWin | | |
| **Самостоятельная работа студентов** | | | | 2 |
| Изучение темы «Средства автоматизации проектирования баз данных» | | | |  |
| **Раздел 2.** | **Организация баз данных** | | | | **46** |  |
| **Тема 2.1.** Проектирование базы данных и создание таблиц. | **Содержание** | | | | **12** | ОК 01ОК 05, ОК 09-ОК-ОК 10; ПК 1.2, ПК 1.5 |
| Работа с таблицами и полями. Тип, размер, формат поля. Общие сведения о типах полей. Ввод данных, редактирование, выделение, копирование и вставка в таблице.  Маски ввода и условие на значение. Средства анализа таблиц. | | | | 2 |
| Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.106-107 | | | | |
| Схема данных и поддержка целостности данных. Ключи. Схема данных. Создание связи. Подтаблицы. Работа с подтаблицами. | | | | 2 |
| Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[3] стр.260-270 | | | | |
| Проблемы целостности данных. Поддержка целостности данных. Параметры объединения., Подстановка. | | | | 2 |
| Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[3] стр.260-270 | | | | |
| **Практические работы** | | | | 4 |
| 5. | | Создание таблиц и ввод исходных данных | |
| 6. | | Работа со связанными таблицами | |
| **Самостоятельная работа студентов** | | | | 2 |
| Изучение темы «Базы данных в Access» | | | |
| **Тема 2.2** Сортировка поиск и фильтрация данных | **Содержание** | | | | **14** | ОК 01ОК 05, ОК 09-ОК-ОК 10; ПК 1.2, ПК 1.5 |
| Сортировка и фильтрация отношений. Сортировка данных по возрастанию или убыванию. Фильтр по выделенному фрагменту. Обычный фильтр. Поле Фильтра (FilterFor). Расширенный фильтр. | | | | 2 |
| Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[3] стр.271-277 | | | | |
| Основные типы запросов. Создание запросов. Конструктор запросов. Средства анализа в запросах. Построитель выражений. Запрос на выборку с групповыми операциями. | | | | 2 |
| Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[3] стр.278-290 | | | | |
| Запрос на создание таблицы. Запрос на обновление. Запрос на добавление. Запрос на удаление.  Перекрестный запрос. | | | | 2 |
| Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[3] стр.278-290 | | | | |
| **Практические работы** | | | | 8 |
| 7. | | | Индексирование и сортировка таблиц |
| 8. | | | Конструирование простых запросов (выборка, с параметром, выборка с группировкой) |
| 9. | | | Использование вычисляемых полей |
| 10. | | | Конструирование сложных запросов (запросы на создание таблицы, на удаление, на добавление, на обновление, перекрестный запрос) |
| **Тема 2.3.** Организация ввода и вывода данных БД | **Содержание** | | | | **20** | ОК 01,ОК 05, ОК 09-ОК-ОК 10; ПК 1.2, ПК 1.5  8 |
| Экранные формы для ввода и корректировки данных. Назначение форм. Создание и виды форм. Основные элементы конструктора форм. Действия в конструкторе форм. Области формы. | | | | 2 |
| Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [2] стр.329-354 | | | | |
| Ввод свободных, вычисляемых полей. Свойства формы. Создание главной и подчиненной формы. | | | | 2 |
| Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [2] стр.329-354 | | | | |
| Формирование и вывод отчетов. Назначения отчетов. Печать таблиц и форм. . Конструктор отчетов. Зоны отчета. Отчет табличного вида. | | | | 2 |
| Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [2] стр.354-379 | | | | |
| Смена источника записей, нумерация записей и итоговые функции. Сортировка и группировка отчета. Развернутые надписи. Параметры печати отчетов. | | | | 2 |
| Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[2] стр.379-389 | | | | |
| **Практические работы** | | | | 12 |
| 11. | | | Конструирование экранных форм |
| 12. | | | Построение кнопочной формы и пользовательского меню в приложении для обработки базы данных |
| 13. | | | Создание отчетов средствами визуального программирования |
| 14. | | | Использование макросов |
| 15-16 | | | Создание баз данных разных предметных областей |
| **Раздел 3.** | **Язык реляционных баз данных SQL** | | | | **28** |  |
| **Тема 3.1**.  Обзор понятий SQL | **Содержание** | | | | **28** | ОК 01ОК 05, ОК 09-ОК-ОК 10; ПК 1.2, ПК 1.5 |
| Характеристика и стандарты языка SQL. Назначение и область применения. Стандарты SQL. Классификация SQL. Реализация SQL в современных СУБД. SQL-серверы. Ограничения целостности в стандартах SQL. Обеспечение безопасности при работе с базой данных. | | | | 2 |
| Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.163-166, 168-171, [2] стр.300-306 | | | | |
| Основные типы данных. Строки фиксированной и переменной длины. Числовыезначения (NUMBER, INTEGER, READ, DECIMAL). Десятичные значения с плавающей точкой. Значения даты и времени (DATE, ТIME, INTERVAL, ТIMESTAMP). Пользовательские типы данных. | | | | 2 |
| Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.164-168 | | | | |
| Оператор создания, модификации и удаления таблицы. Оператор CREA ТЕ TABLE.  Ключевое слово STORAGE. Команда ALTER Т AВLE. Создание таблицы на основе уже  существующей. Команда DROP Т AВLE. Ключевое поле, внешние ключи. Удаление условий. | | | | 2 |
| Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.171-179 | | | | |
| Операторы ввода, обновления и удаления данных. Операторы изменения данных (вставка, удаление, модификация). Ввод значений NULL. | | | | 2 |
| Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.179-182 | | | | |
| Понятие транзакции. Область изменений, допускающих отмену. Команды COMMIТ, ROLLBACK, SAVEPOINТ, ROLLВACКТО SAVEPOINT, RELEASE SAVEPOINT, SET ТRANSACТION. | | | | 2 |
| Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[1] стр.182-183 | | | | |
| Оператор SELECT. Ключевые слова оператора SELECT. Синтаксис оператора. Использование условий для отбора данных. Сортировка вывода. | | | | 2 |
| Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.183-200, [2] стр. 316-327 | | | | |
| Подсчет записей в таблице. Псевдонимы столбцов. | | | | 2 |
| Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.200-204 | | | | |
| Операции в условиях для отбора данных. Итоговые функции. | | | | 2 |
| Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.204-210 | | | | |
| **Практические работы** | | | | 12 |
| 17-18 | | | Создание запросов. Использование псевдонимов столбцов. Сортировка вывода. Операции в условиях для отбора данных |
| 17. | | | Группировка данных. Подведение итогов по данным запроса |
| 18. | | | Решение задач на запись запросов. Преобразование вывода и встроенные функции. |
| 19. | | | Работа с датами и временем. Создание сложных запросов |
| 20. | | | Управление доступом к базе данных. Обеспечение сохранности данных |
|  | **Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)** | | | | **4** |  |
|  | **Всего:** | | | | **116** |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории программного обеспечения компьютерных сетей, программирования и баз данных.

Оборудование учебного кабинета:

- Рабочее место (ПК, монитор, мышь, клавиатура) (аппаратное обеспечение: не менее 2 сетевых плат, процессор не ниже Core i5, оперативная память объемом не менее 16 Гб; HD 10000 Gb -13

- Проектор, крепление - 1

- Смарт-доска - 1

- Стол компьютерный - 13

- Кресло компьютерное - 13

- Программноеобеспечение:

KasperskyAnti-Virus;

ОС Windows 10;

Microsoft Office 2016 (Microsoft Word 2016, Microsoft Excel 2016, Microsoft PowerPoint 2016, MicrosoftAccess 2016);

MicrosoftPublisher 2016;

MicrosoftVisioProfessional.

Раздаточный материал: тестовые задания, индивидуальные карточки, дидактический материал по разделам и темам программы.

**3.2. Информационное обеспечение обучения**

Основные источники: :

1. Базы данных: учебник / И.А. Кумскова. – 2-е изд., стер. – М. : КНОРУС, 2021**.** – 488С. – (Среднее профессиональное образование)

2. Основы проектирования баз данных: Учебное пособие / Голицына О.Л., Партыка Т.Л., Попов И.И., - 2-е изд. - М.:Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2021. - 416 с.: 60x90 1/16. - (Профессиональное образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-91134-655-3URL: https://znanium.com/catalog/document?id=364900

3.Федорова Г.Н. Разработка и администрирование баз данных: учебное пособие для студентов учрежд. СПО. - М.: Издательский центр «Академия», 2021

4. Информатика : учеб.для студ. учреждений сред. проф. образования / М.С. Цветкова, И.Ю.Хлобыстова. – М. : Издательский центр «Академия», 2017. – 352 с.

5. Федорова, Г.Н. Основы проектирования баз данных: учебное пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / Г.Н. Федорова. – М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 224 с.

6. Фуфаев 3.В., Фуфаев Д.Э. Базы данных: учеб.для студентов учрежд. СПО. - М.: Издательский центр «Академия», 2015. - 320 стр. - 224 с.

Интернет ресурсы:

1. Электронно-библиотечная система. [Электронный ресурс] – режим доступа: http://znanium.com/ (2002-2019)

2. Образовательный портал: <http://www.edu.ru>

3. База знаний: <http://knowledge.allbest.ru>

**4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ учебной ДИСЦИПЛИНЫ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)** | **Критерии оценки** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
| **Умения:** | | |
| - проектировать реляционную базу данных. | «Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.  «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.  «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.  «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки. | Наблюдение за выполнением практических заданий № 2-3  Оценка выполнения практических заданий № 2-3 |
| - использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных | Оценка выполнения практических заданий № 17-20 |
| **Знания:** |  |
| - основы теории баз данных | Опрос по теме 1.1 |
| - модели данных | Опрос по теме 1.1 |
| - особенности реляционной модели и проектирование баз данных, изобразительные средства, используемые в ER-моделировании | Опрос по теме 1.3  Наблюдение за выполнением практических заданий № 3-4 |
| - основы реляционной алгебры | Опрос по теме 1.2  Наблюдение за выполнением практического задания № 1 |
| - принципы проектирования баз данных, обеспечение непротиворечивости и целостности данных | Опрос по теме 1.2  Наблюдение за выполнением практических заданий № 5-6 |
| - средства проектирования структур баз данных | Опрос по теме 1.3  Наблюдение за выполнением практических заданий № 2-3 |
| - язык запросов SQL | Наблюдение за выполнением практических заданий № 17-20 |

1. Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией с соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины. [↑](#footnote-ref-1)